113. On donne le nombre complexe : $z = \dfrac{\left(1 - i\sqrt{3}\right)^8}{\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{i}{2}\right)^8}$.

La forme géométrique de z égale :

1. $(1/2^8 ; 150°)$ 3. $(2^8 ; 240°)$ 5. $(2^8 ; 330°)$
2. $(2^8 ; 150°)$ 4. $(1/2^8 ; 210°)$ (M. –99)

114. On donne l'équation $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + mx + k = 2i$.

Si $\sqrt{2}$ (cos π/4 + in sin π/4) est une racine de cette équation, alors m et k égalent respectivement :

1. k = 16 ; m = – 8 3. k = 9 ; m = 0 5. k = 9 ; m = – 9
2. k = 6 ; m = – 10 4. m = 16 ; k = – 8 (M. – 2000)

115. Soit le complexe $z = \dfrac{\sqrt{2} + i\sqrt{2}}{2}$. En exprimant de deux manières différentes les racines carrées de z, le calcul de sin π/8 donne :

1. $\sqrt{2} - 1$ 2. $1 + \sqrt{2}$ 3. $\dfrac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2}$ 4. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 5. $\dfrac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$ (M.–2000)

116. Etant donné a = 2 + i et z = x + iy. Déterminer les réels x et y tels que z/a^2 ait sa partie réelle égale 1/5 et que $z - \bar{z} = 2i$.

Le nombre $x - y^2$ vaut :

1. 4 2. 10 3. 2 3. 3 5. 9 (M – 2000)

117. On donne le nombre complexe $z = \dfrac{8(\cos 300° + i \sin 300°)}{4(\cos 150° + i \sin 150°)}$

La forme cartésienne de z égale :

1. $-\dfrac{5}{2} - 5i\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 3. $-1 + i\sqrt{3}$ 5. $-\sqrt{3} + i$
2. -2 4. $-2\sqrt{3}$ (M.–2001)

118. Soit le nombre complexe z = x + yi où x et y sont des réels positifs non nuls dont la somme vaut 18 et la différence des carrés égale 36.

On suppose x – y > 0. L'expression 9i – 7 – zi égale :

1. –17 2. –19 3. –15 – i 4. –13 – i 5. 19 – i (M.–2001)